




**Device for moving a load vertically, including an endless drive unit placed in a duct**

**Patent number:** EP0924154  
**Publication date:** 1999-06-23  
**Inventor:** LATOUR FRANCOIS ANDRE JEAN (FR)  
**Applicant:** FRANCE ELEVATEURS S A (FR); LATOUR FRANCOIS ANDRE JEAN (FR)  
**Classification:**  
- **international:** **B66B9/02; B66B9/02;** (IPC1-7): B66B9/02  
- **european:** B66B9/02  
**Application number:** EP19980403052 19981204  
**Priority number(s):** FR19970015861 19971215

**Also published as:**

 FR2772360 (A1)  
 EP0924154 (B1)  
 DE69813741T (T2)

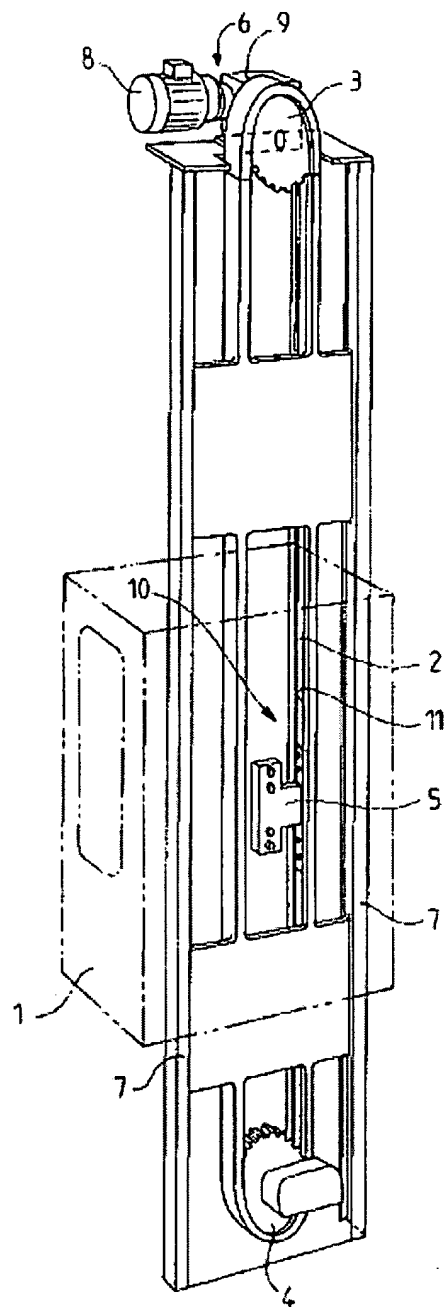
**Cited documents:**

 FR2277759  
 FR2701466

**Report a data error here**

**Abstract of EP0924154**

An endless belt (2) with drive teeth is located in a continuous channel (10). The upper and lower points on the belt pass round gearwheels (3,4), one of which is attached to the drive motor (8). A slot (11) in the channel allows the load platform (1) to be attached (5) to the belt. The dimension of the channel and belt are such that there is no lateral degree of freedom on the belt. Thus if the belt should break it cannot deform within the channel and will remain in position.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 924 154 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**23.04.2003 Bulletin 2003/17**

(51) Int Cl.7: **B66B 9/02**

(21) Numéro de dépôt: **98403052.8**

(22) Date de dépôt: **04.12.1998**

(54) **Dispositif pour déplacer une charge en hauteur, comprenant un organe d'entraînement sans fin logé dans un couloir**

Vorrichtung zum Bewegen einer Last mit einem in einer Rinne angebrachten Endlos-Antriebsorgan  
Device for moving a load vertically, including an endless drive unit placed in a duct

(84) Etats contractants désignés:  
**AT CH DE ES GB IT LI NL SE**

(30) Priorité: **15.12.1997 FR 9715861**

(43) Date de publication de la demande:  
**23.06.1999 Bulletin 1999/25**

(73) Titulaires:  
• **France Elévateurs S.A.**  
**61700 Domfront (FR)**  
• **Lautour, François André Jean**  
**61700 Domfront (FR)**

(72) Inventeur: **Lautour, François André Jean**  
**61700 Domfront (FR)**

(74) Mandataire: **Lemoine, Robert et al**  
**Cabinet Malémont**  
**42, Avenue du Président Wilson**  
**75116 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**FR-A- 2 277 759** **FR-A- 2 701 466**

**EP 0 924 154 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif pour déplacer une charge en hauteur, comprenant un porte-charge destiné à recevoir la charge, un organe d'entraînement comportant deux brins et passant sur un organe de renvoi rotatif, un organe moteur pour faire tourner l'organe de renvoi afin de déplacer le porte-charge en hauteur, un organe de liaison approprié reliant l'un des brins de l'organe d'entraînement au porte-charge; et des moyens pour guider le porte-charge pendant son déplacement, l'organe d'entraînement étant logé, au moins le long de son brin qui est relié au porte-charge, dans un couloir comportant une fente longitudinale livrant passage à l'organe de liaison et le long de laquelle celui-ci est déplaçable pendant le déplacement en hauteur du porte-charge.

[0002] FR-A-2 277 759 décrit un dispositif de ce type dont l'organe d'entraînement est constitué de poussoirs indépendants disposés les uns à la suite des autres dans le couloir.

[0003] Ce dispositif a pour but principal de permettre au porte-charge de suivre n'importe quel chemin dans l'espace et pour but secondaire de cacher dans toute la mesure du possible les organes transmettant l'énergie au porte-charge.

[0004] On sait par ailleurs que les ascenseurs et les monte-charges comportent des moyens de sécurité appropriés pour éviter que le porte-charge tombe en chute libre lors d'une rupture accidentelle de l'organe d'entraînement.

[0005] Ces moyens de sécurité ont toutefois une structure compliquée rendant leur fabrication et leur installation particulièrement difficiles et coûteuses.

[0006] La présente invention concerne un dispositif de déplacement du type de celui décrit dans FR-A-2 277 759 mais qui a pour but de remédier aux inconvénients des moyens de sécurité des ascenseurs et monte-charges actuels.

[0007] A cet effet, le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce que l'organe de renvoi rotatif est une roue dentée supérieure et en ce que l'organe d'entraînement est une courroie crantée sans fin dont les deux brins s'étendent entre la roue dentée supérieure et une roue dentée inférieure, et qui est logée dans le couloir avec un jeu limité pour l'empêcher, en cas de rupture accidentelle, de s'affaisser à la partie inférieure du couloir sous l'action du poids du porte-charge.

[0008] Le couloir constitue un moyen de sécurité très simple pour empêcher le porte-charge de tomber en chute libre.

[0009] Il a en outre l'avantage d'être facile et peu coûteux à réaliser et à installer.

[0010] Afin d'améliorer encore la sécurité des personnes et/ou des marchandises déplacées à l'aide du dispositif conforme à l'invention, il est préférable que le couloir reçoive la courroie crantée sur toute sa longueur.

[0011] Par ailleurs, pour standardiser les éléments

constitutifs du couloir et réduire leur coût, il est également préférable que la fente longitudinale forme une boucle fermée ménagée dans les parois du couloir qui se font face.

[0012] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le couloir a intérieurement une section transversale légèrement plus grande que celle de l'organe d'entraînement afin que celui-ci puisse se déplacer longitudinalement dans ledit couloir sans pouvoir se plier en accordéon en cas de rupture.

[0013] Un mode d'exécution de la présente invention sera décrit ci-après à titre d'exemple nullement limitatif en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective schématique d'un dispositif conforme à l'invention ; et
- la figure 2 est une vue en perspective schématique et partielle montrant à échelle agrandie un tronçon du couloir et de l'organe d'entraînement du dispositif visible sur la figure 1.

[0014] Le dispositif représenté sur la figure 1 est un ascenseur, mais il va de soi qu'il pourrait être constitué par un monte-charge disposé verticalement ou obliquement sans que l'on sorte pour autant du cadre de la présente invention.

[0015] L'ascenseur visible sur la figure 1 comprend une cabine 1, une courroie crantée 2 passant sur une roue dentée supérieure 3 et sur une roue dentée inférieure 4, un organe de liaison 5 reliant l'un des brins de la courroie 2 à la cabine 1, un organe moteur conventionnel 6 destiné à entraîner la roue dentée supérieure 3 en rotation, et des moyens conventionnels 7 pour guider la cabine 1 lorsque la courroie crantée 2 circule sous la commande de l'organe moteur 6.

[0016] Dans le mode de réalisation présenté, l'organe moteur 6 comprend un moteur électrique 8 et un réducteur 9 monté entre le moteur et la roue dentée 3. Il va de soi cependant que le moteur électrique 8 pourrait être remplacé par un moteur hydraulique ou pneumatique.

[0017] Par ailleurs, les roues dentées 3 et 4 sont identiques, ce qui n'est toutefois pas obligatoire.

[0018] Comme le montre clairement la figure 1, la courroie crantée 2 est logée sur toute sa longueur dans un couloir 10 formant une boucle fermée et dont les parois qui se font face deux à deux sont pourvues d'une fente longitudinale 11 formant également une boucle fermée.

[0019] L'organe de liaison 5 reliant la cabine 1 à l'un des brins de la courroie crantée 2 traverse le tronçon rectiligne correspondant de la fente longitudinale 11.

[0020] Lorsque la cabine 1 est déplacée de sa position basse extrême à sa position haute extrême, on conçoit aisément que l'organe de liaison 5 ne se déplace que le long de ce tronçon rectiligne. Par conséquent, le tronçon rectiligne opposé de la fente longitudinale pourrait si nécessaire ne pas être prévu.

[0021] Le couloir 10 a intérieurement une section

transversale légèrement plus grande que celle de la courroie crantée afin que celle-ci puisse circuler facilement pendant l'actionnement de l'organe moteur, mais ne puisse pas se plier en accordéon en cas de rupture.

[0022] Les dimensions des sections transversales du couloir et de la courroie crantée sont choisies de façon à empêcher qu'à la suite d'une rupture accidentelle, celle-ci s'affaisse à la partie inférieure du couloir sous le poids de la cabine et de son contenu.

[0023] Si par exemple la courroie crantée venait à se rompre accidentellement, légèrement au-dessus de l'organe de liaison 5 pendant la montée de la cabine, la partie inférieure du brin brisé (qui est située sous l'organe de liaison 5) se comprimerait dans la partie correspondante du couloir sous le poids de la cabine sans pouvoir circuler et empêcherait par conséquent cette dernière de tomber en chute libre.

[0024] Si maintenant la courroie crantée venait à se rompre légèrement au-dessus de l'organe de liaison 5 pendant la descente de la cabine, l'organe moteur 6 ne pourrait faire avancer la partie supérieure du brin brisé (qui est située au-dessus de l'organe de liaison 5) dans la partie correspondante du couloir et s'arrêterait automatiquement sous l'effort excessif exercé sur lui.

[0025] Quant à la partie inférieure du brin brisé, elle se comprimerait et se bloquerait dans la partie correspondante du couloir sous le poids de la cabine.

[0026] Dans les deux exemples décrits ci-dessus, on a supposé que la courroie crantée se brisait au niveau de son brin qui est relié à la cabine. La raison de cette supposition est que dans la réalité ce brin est celui qui supporte la charge et qui est par conséquent le plus exposé à un risque de rupture.

[0027] Il va de soi cependant que si la courroie crantée venait à se rompre au niveau de son autre brin rectiligne, la cabine ne tomberait pas en chute libre car son brin qui est relié à l'organe de liaison se bloquerait dans la partie correspondante du couloir comme cela a été expliqué ci-dessus.

[0028] Pour être complet, on précisera que la courroie crantée pourrait éventuellement être remplacée par une chaîne passant sur deux roues dentées conformées pour permettre son entraînement. Il conviendrait dans ce cas d'installer un couloir dont la section serait adaptée à celle de la chaîne afin qu'en cas de rupture accidentelle celle-ci se bloque sous le poids du porte-charge.

[0029] Enfin, on notera que dans le cas d'un porte-charge de grandes dimensions, il serait possible de le relier aux organes d'entraînement d'au moins deux dispositifs conformes à l'invention.

## Revendications

1. Dispositif pour déplacer une charge en hauteur, comprenant un porte-charge (1) destiné à recevoir la charge, un organe d'entraînement (2) comportant

deux brins et passant sur un organe de renvoi rotatif (3), un organe moteur (6) pour faire tourner l'organe de renvoi afin de déplacer le porte-charge en hauteur, un organe de liaison approprié (5) reliant l'un des brins de l'organe d'entraînement au porte-charge, et des moyens (7) pour guider le porte-charge pendant son déplacement, l'organe d'entraînement étant logé, au moins le long de son brin qui est relié au porte-charge, dans un couloir (10) comportant une fente longitudinale (11) livrant passage à l'organe de liaison (5) et le long de laquelle celui-ci est déplaçable pendant le déplacement en hauteur du porte-charge, **caractérisé en ce que** l'organe de renvoi rotatif est une roue dentée supérieure (3) et **en ce que** l'organe d'entraînement est une courroie crantée sans fin (2) dont les deux brins s'étendent entre la roue dentée supérieure (3) et une roue dentée inférieure (4), et qui est logée dans le couloir (10) avec un jeu limité pour l'empêcher, en cas de rupture accidentelle, de s'affaisser à la partie inférieure du couloir sous l'action du poids du porte-charge (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le couloir (10) reçoit la courroie crantée (2) sur toute sa longueur.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la fente longitudinale (11) forme une boucle fermée ménagée dans les parois du couloir (10) qui se font face.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le couloir (10) a intérieurement une section transversale légèrement plus grande que celle de la courroie crantée (2) afin que celle-ci puisse se déplacer longitudinalement dans ledit couloir sans pouvoir se plier en accordéon en cas de rupture.

## Claims

1. A device for moving a load up and down, comprising a load-carrier (1) for receiving the load, a drive member (2) comprising two runs and running over a rotary return member (3), a power member (6) for rotating the return member so as to move the load carrier up and down, an appropriate coupling member (5) coupling one run of the driving member to the load-carrier, and means (7) for guiding the load-carrier during the movement thereof, the drive member, at least along its run coupled to the load-carrier, being placed in a duct (10) having a longitudinal slot (11) for permitting passage of the coupling member (5) therethrough and along which said coupling member is movable during the up and down movement of the load-carrier, **characterized**

in that the rotary return member is an upper toothed wheel (3), and in that the drive member is an endless notched belt (2) having its two runs extending between the upper toothed wheel (3) and a lower toothed wheel (4) and which is placed in the duct (10) with a limited clearance for being prevented from collapsing in the lower part of the duct under the weight of the load-carrier (1) in case of casual breakage.

2. The device according to claim 1, **characterized in that** the duct (10) receives the notched belt (2) along the entire length thereof.
3. The device according to claim 2, **characterized in that** the longitudinal slot (11) forms a closed loop provided in the duct (10) walls facing each other.
4. The device according to any of claims 1 to 3, **characterized in that** the duct (10) has an inner cross-section which is slightly larger than that of the notched belt (2), so that said belt can move longitudinally within said duct without being able to fan-fold in case of breakage.

über seine gesamte Länge aufnimmt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Längsschlitz (11) eine geschlossene Schleife bildet, vorgesehen in den sich gegenüberstehenden Wänden der Rinne (10).
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rinne (10) einen Innenquerschnitt hat, der etwas größer ist als der Querschnitt des Zahnriemens (2), so dass dieser sich in der genannten Rinne in Längsrichtung verschieben kann, ohne sich aber im Falle seines Reißens akkordeon-artig zusammenfallen zu können.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Höhenverschiebung einer Last, mit einem Lastträger (1) zur Aufnahme der Last, einem Mitnahmeorgan (2), das zwei Stränge umfasst und über ein drehbares Umlenkorgan (3) läuft, einem Antriebsorgan (6), um das Umlenkorgan zwecks einer Höhenverschiebung des Lastträgers in Drehung zu versetzen, ein geeignetes Verbindungsorgan (5), das einen der Stränge des Mitnahmeorgans mit dem Lastträger verbindet, und Einrichtungen (7), um den Lastträger während seiner Verschiebung zu führen, wobei das Mitnahmeorgan wenigstens längs seines mit dem Lastträger verbundenen Strangs in einer Rinne (10) sitzt, die einen Längsschlitz (11) für den Durchgang des Verbindungsorgans (5) aufweist, längs dem dieses während der Höhenverschiebung des Lastträgers verschiebbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das drehbare Umlenkorgan ein oberes Zahnrad (3) ist, und dadurch, dass das Mitnahmeorgan ein Endloszahnriemen (2) ist, dessen beiden Stränge sich zwischen dem oberen Zahnrad (3) und einem unteren Zahnrad (4) erstrecken und der mit einem begrenzten Spiel in der Rinne (10) sitzt, um zu verhindern, dass er im Falle seines Reißens in den unteren Teil der Rinne sackt, unter der Wirkung des Gewichts des Lastträgers (1).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rinne (10) den Zahnriemen (2)

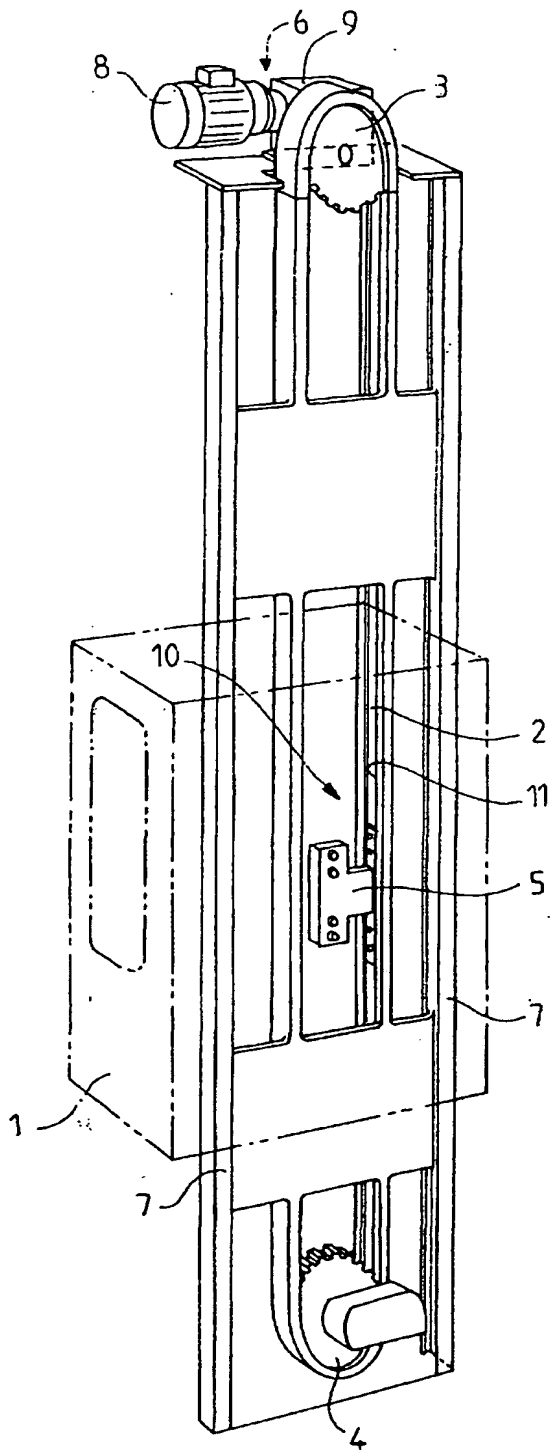


FIG.1

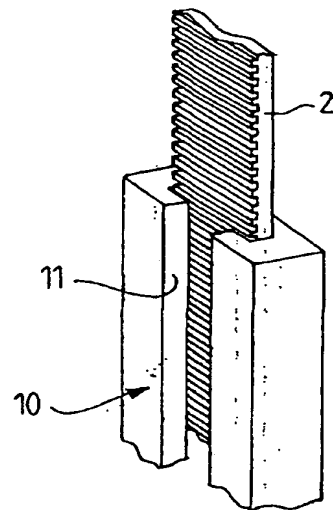


FIG.2